

第5章 仮設計画・工事工程表・アスベスト調査

5-1 仮設計画

【内部仮設計画】

膜屋根・金属屋根・カーテンウォールそれぞれ各部位に特徴ある構造体であるため、形態に応じた仮設計画を提示する。

膜屋根部及び金属屋根部： 吊足場（クイックデッキ）

屋根は両端部を金属屋根、中央部を膜屋根で構成しているが、いずれの部分も立体トラスを球面状に組み上げた複雑な形態としている。

そのため形状に応じた吊足場を設けて安全な作業足場を確保することとする。中でもクイックデッキはアクセス困難な橋梁・鉄道高架などでも実績のある工法で、床剛性が高く跳ね出しも可能であることから、本件に適した工法である。

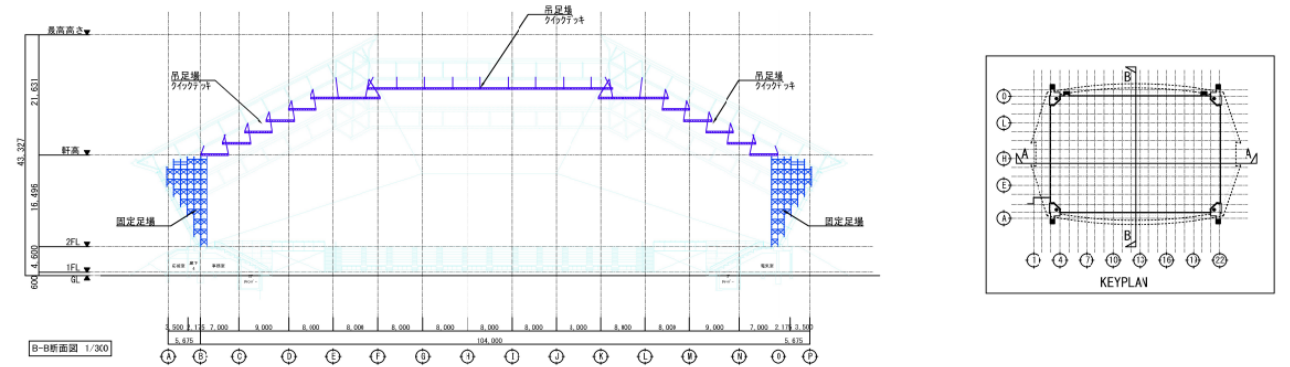
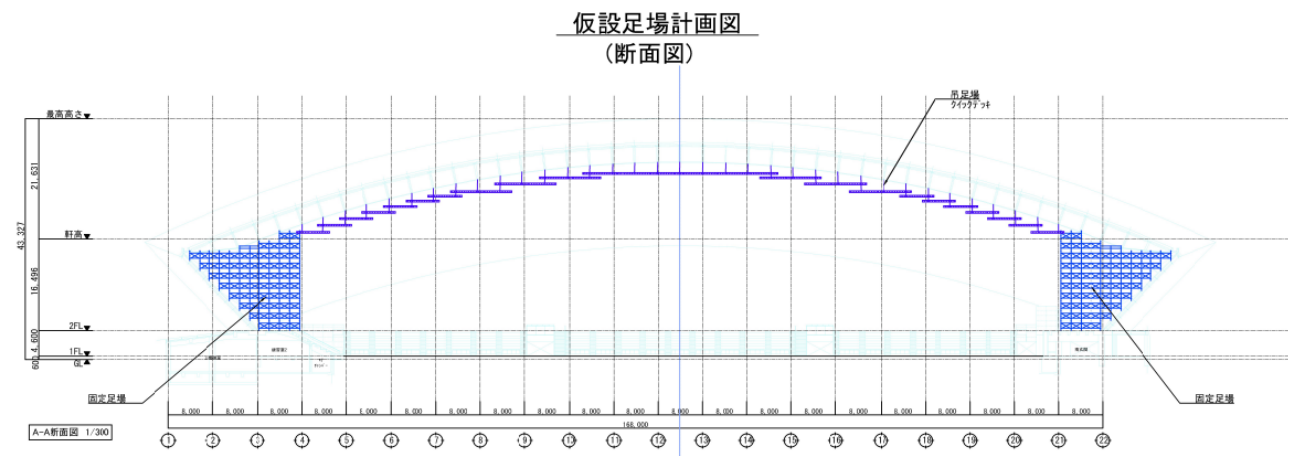
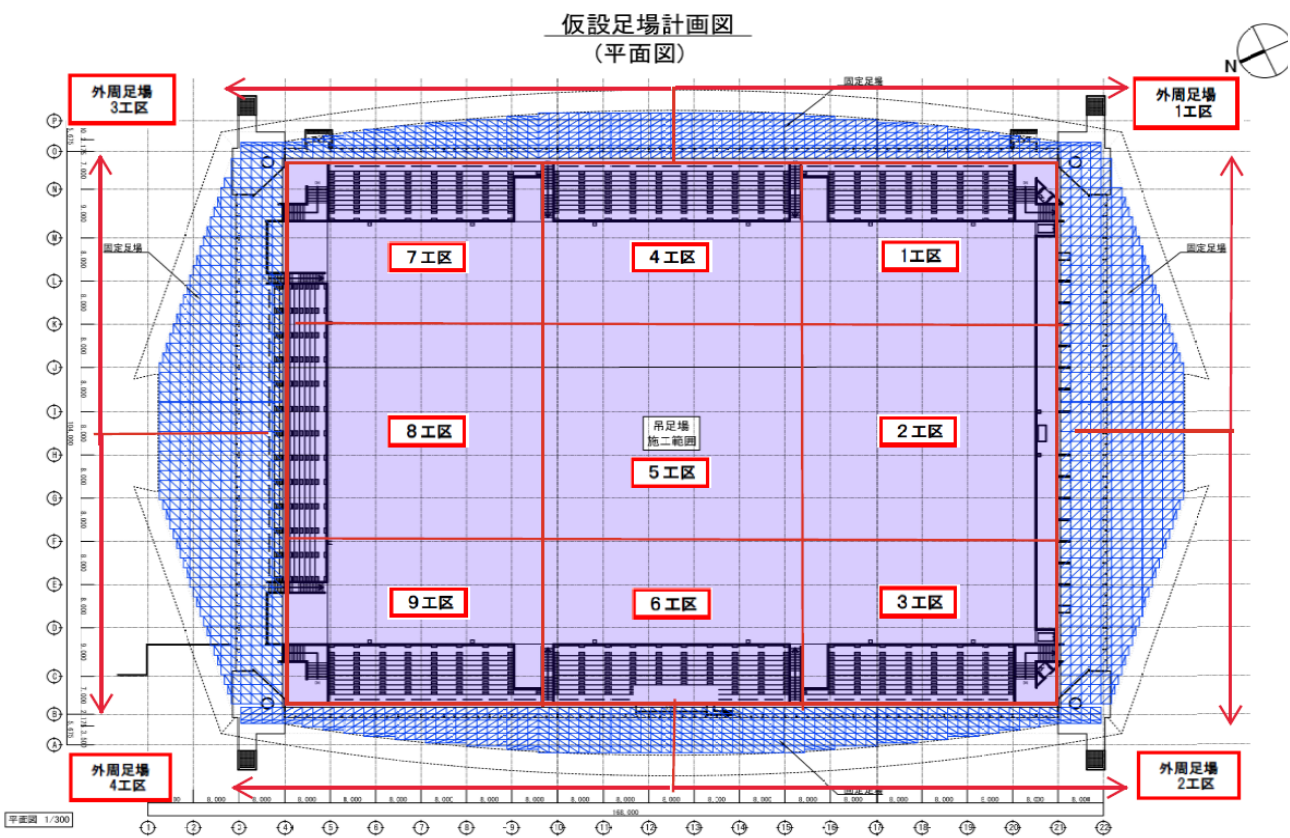
地上面での作業スペースを確保する必要があることから、全体を9工区に分け、1工区から順次1ヶ月ずらしながら施工する計画とする。各工区はおおよそ3ヶ月程度、塗装工事全体で11ヶ月を想定する。

カーテンウォール及び金属屋根端部： 固定足場（枠組足場）

カーテンウォールは内部から見ると外倒れの形状となっており、足場が組みにくい。一方で客席コンコースはコンクリートスラブとなっているため、足元は安心して足場が組める状態である。

そのためコンコースから在来足場を組み、カーテンウォール鉄骨に留め付けることで、足場を確保することとする。

全体を4工区に分け、順次施工する計画とする。外周部で約9ヶ月を想定する。



【外部仮設計画】

外倒れのカーテンウォールと大屋根の軒先パネル、芝生法面に囲まれた外構など、各立面の状況に応じた仮設計画を提示する。

北面・南面： 高所作業車+在来足場

中央部分は広場となっているが、金属屋根部分は芝生斜面に覆われている。高所作業車で出来る限りの作業を行い、高所作業車が寄れない部分のみ在来足場を組むこととする。

東面： 高所作業車

海側護岸から作業車がアクセスしやすいため、高所作業車にて作業を行うこととする。

ただし、護岸は工事中の利用については、霞ヶ浦緑地所管部署を含め協議を行うこと。

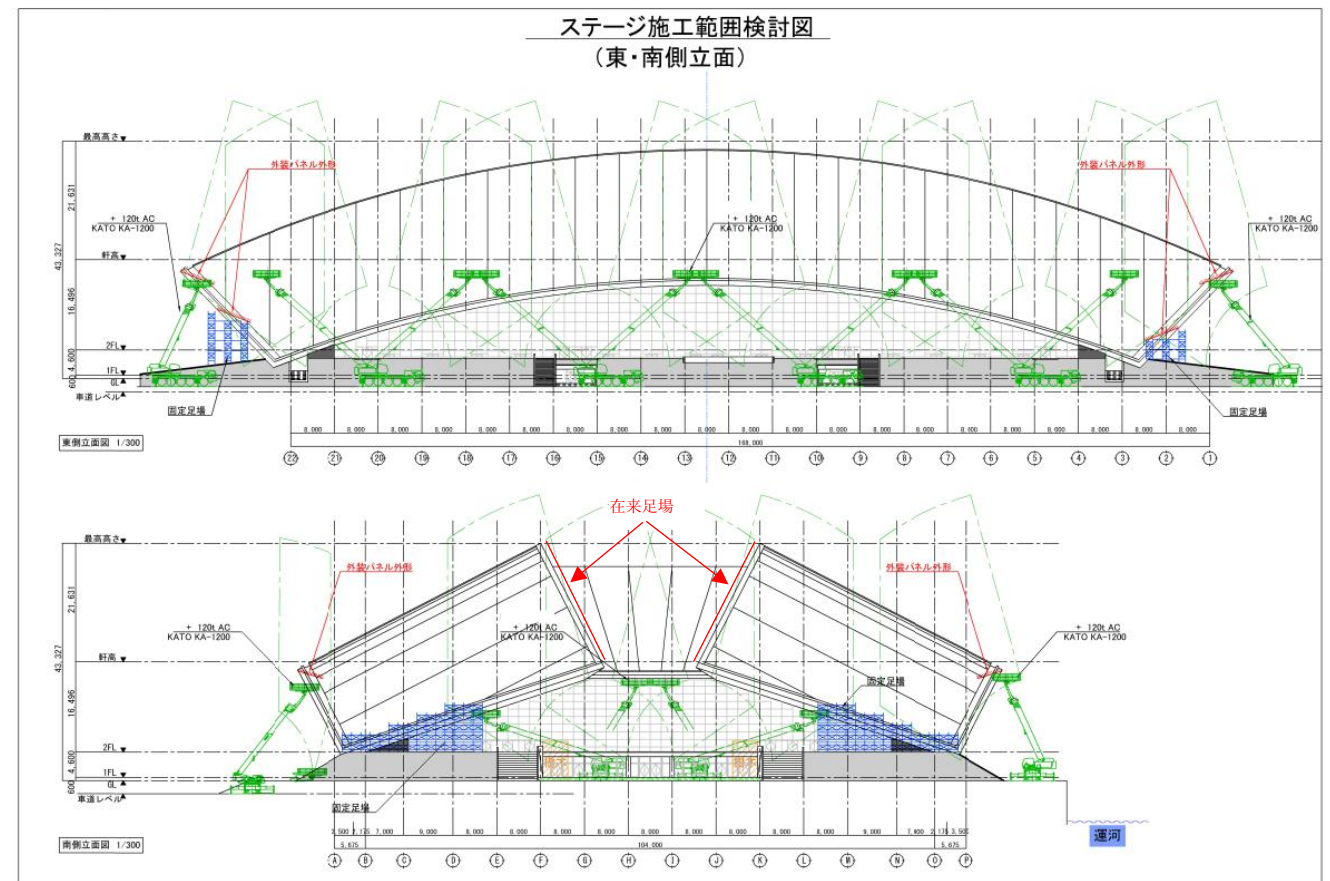
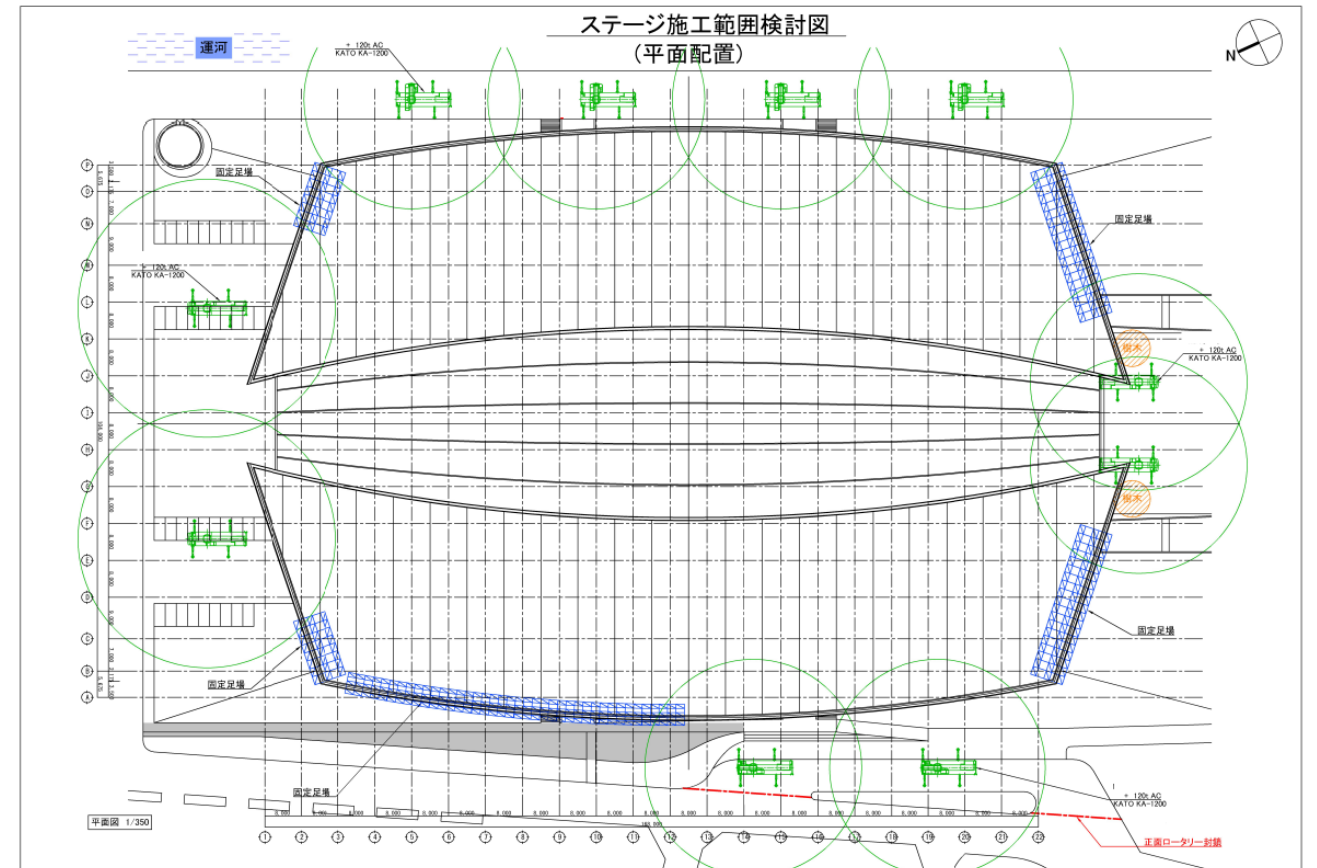
西面： 高所作業車+在来足場

正面玄関部は車寄せがあるため作業車がアクセスしやすいが、南半分は芝生広場があるため、高所作業車での作業はできない。そのため北半分は高所作業車、南半分は在来足場とする。

ただし、四日市ドーム管理区域内は、利用可能とする。管理区域外においては、霞ヶ浦緑地所管部署を含め協議を行うこと。

大屋根頂部： 在来足場

大屋根頂部幕板のシール打ち替えや漏水補修のため、足場を設置する。高所作業車ではアクセス出来ないため、南北面端部から在来足場を設置することとする。足場を設置することによる膜屋根への影響が懸念されるため、計画に際しては注意を必要とする。



5-2 工事工程表

休館期間を 2027.10～2029.9 として工事工程を検討した。結論としては2年間で施工は可能である。工程上クリティカルなのは、内部足場+鉄骨トラス塗装である。

なお仮設足場を設置してみると新たな不具合が発見する可能性もあるため、足場設置後に調査しながら改修工事を進めるものとする。

2028 年 12 月下旬から 2029 年 1 月上旬にかけて、受変電設備の工事を行うため、隣接施設への電源供給が停止される予定である。

全体工程表		令和 9 年度									令和 1 0 年度									令和 1 1 年度								
		7	8	9	1 0	1 1	1 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
全体スケジュール	▼本契約			準備期間																								
	事前調査																											
	現地調査																											
	実施設計																											
【内部足場】 外周部（在来足場工法）																												
【内部足場】 吊足場（クイックデッキ）																												
【外部足場】 高所作業車（在来足場併用）																												
【建築外部】 膜屋根再張力導入																												
軒先・ケラバ・幕板塗装																												
バラベット笠木塗膜防水塗替																												
外壁塗装塗替																												
金属製建具改修																												
外部金物塗替																												
外構改修																												
【建築内部】 アリーナ人工芝舗装改修																												
アリーナ天井トラス塗替																												
内装床改修																												
便所改修																												
金属製建具改修																												
吊物昇降機更新																												
【電気設備工事】 供給電源切替工事																												
その他電気設備等更工事																												
音響設備更新工事																												
【機械設備工事】 アスベスト調査・機器撤去																												
空調和設備更新																												
給排水衛生設備更新																												

5-3 アスベスト調査

アスベストの含有が見込まれる箇所について、仕上表及び現地仕様状況の確認を行った。

【外部】

- 外壁仕上（コンクリート化粧打放しの上シラン系撥水剤塗布）はアスベスト含有材ではないため問題なし
- シーリング材については、金属の取合い部分、建具周囲に使用されているが変成シリコーン系（MS-2）はアスベスト含有材ではないため問題なし（下記表参照）

表 シーリング材のアスベスト含有調査結果（日本シーリング材工業会 HP より）

シーリング材の種類	アスベストの含有の有無と配合時期 及び石綿障害予防規則への該当
1, 2 成分形シリコーン系	無 し（非該当）
2 成分形ポリイソブチレン系	無 し（非該当）
1, 2 成分形変成シリコーン系	無 し（非該当）
1, 2 成分形ポリサルファイド系	無 し（非該当）
1, 2 成分形ポリウレタン系	無 し（非該当）
1, 2 成分形アクリルウレタン系	無 し（非該当）
1 成分形変成ポリサルファイド系	無 し（非該当）
1 成分形アクリル系	無 し（非該当）
1 成分形ブチルゴム系	平成 10 年まで該当していた製品あり※
シリコーン系マスチック	無 し（非該当）
油性コーキング材	平成 14 年まで該当していた製品あり※

無し：過去より現在に至るまでアスベストは配合されていない。

※現在は配合されていない。

写真 シーリング材使用状況



【内部】

- 床材：ビニル床シート・ビニル床タイルは、竣工年代（1997 年）では既に製造終了しているため問題なし（表参照）
- 壁材：石膏ボード・けい酸カルシウム板は、竣工年代（1997 年）では既に製造終了しているため問題なし（表参照）
- 天井材：石膏ボード・ロックウール天井吸音板は、竣工年代（1997 年）では既に製造終了しているため問題なし（表参照）

- 機械設備：空調配管にて、継手・パッキングにアスベストが含有されている可能性（レベル 2）があるため、撤去処分にはアスベスト含有材として対応が必要

表 石綿含有状況（一般財団法人建材試験センター 石綿含有建材データベース HP より）

建材名	（一般名）石綿含有ビニル床シート（通 称）－
規格等	・ JISA5705 ビニル系床材 ・ JISA5536 高分子系張り床材用接着剤
製造期間	・ 製造開始は、1951 年である。（個々の製品の寿命が比較的短く、長いもので 10 年前後である。） ・ 製造終了は、1990 年である。
建材名	（一般名）石綿含有ビニル床タイル（通 称）P タイル
規格等	・ JISA5705 ビニル系床材 ・ JISA5536 高分子系張り床材用接着剤
製造期間	・ 製造開始は、1952 年である。 ・ 製造終了は、1987 年である。
建材名	（一般名）石綿含有けい酸カルシウム板第 2 種（通 称）－
規格等	・ JISA5430 繊維強化セメント板－（けい酸カルシウム板）
製造期間	・ 製造開始は、1963 年である。 ・ 製造終了は、1990 年である。
建材名	（一般名）石綿含有ロックウール吸音天井板（通 称）ロックウール天井板（またはロックウール吸音天井板）
規格等	・ JISA6301 吸音材料－（ロックウール吸音材）－（ロックウール吸音ボード）
製造期間	・ 製造開始は、1961 年である。（それぞれの商品の生産期間が比較的短く、3～4 年から長くて 14～15 年である。） ・ 製造終了は、1987 年である。
建材名	（一般名）石綿含有せっこうボード（通 称）－
規格等	9mm 厚アスベスト石膏積層板 建設大臣（※）認定防火材料 不燃第 1013 号 9mm 厚不燃石膏積層板 建設大臣（※）認定防火材料 不燃第 1004 号 9mm 厚準不燃石膏吸音ボード JISA6301 吸音材料 建設大臣（※）認定防火材料 準不燃第 2006 号、同第 2019 号 9mm 厚化粧石膏吸音ボード JISA6301 吸音材料 建設大臣（※）認定防火材料 準不燃第 2014 号、同第 2010 号 9mm 厚グラスウール石膏積層板 建設大臣（※）認定防火材料 不燃第 1014 号 7mm 厚アスベスト石膏積層板 建設大臣（※）認定防火材料 不燃第 1012 号 7mm 厚準不燃アスベスト石膏積層板 建設大臣（※）認定防火材料 準不燃第 2008 号 15mm 厚ガラス繊維網入り石膏ボード JIS 番号及び建設大臣（※）認定防火材料のマークの印刷がされていないもの。 ※認定当時、現在は国土交通大臣である。
製造期間	・ 製造開始は、 9mm 厚アスベスト石膏積層板 1971 年 9mm 厚不燃石膏積層板 1979 年 9mm 厚準不燃石膏吸音ボード 1970 年 9mm 厚化粧石膏吸音ボード 1979 年 9mm 厚グラスウール石膏積層板 1971 年 7mm 厚アスベスト石膏積層板 1971 年 7mm 厚準不燃アスベスト石膏積層板 1972 年 15mm 厚ガラス繊維網入り石膏ボード 1977 年 ・ 製造終了は、1986 年である。
建材名	（一般名）石綿ビニル二層管（通 称）（石綿含有耐火二層管、トミジ管）
規格等	・
製造期間	・ 製造開始は、1974 年である。 ・ 製造終了は、1988 年である。 ただし、アスベストを含む可能性がある耐火二層管の製造終了は、2006 年である。。